

# **Locking cylinder with electromagnetic blocking, specially for profile cylinder in mortise dead locks.**

**Publication number:** EP0453878

**Publication date:** 1991-10-30

**Inventor:** BADEN HANS DIETER (DE); SCHULENBERG EDGAR (DE)

**Applicant:** BKS GMBH (DE)

**Classification:**

- International: **E05B47/06; E05B47/06; (IPC1-7): E05B47/06**

- European: **E05B47/06C**

**Application number:** EP19910105728 19910411

**Priority number(s):** DE19900004623U 19900424

## **Also published as:**

EP0453878 (B1)  
ES2058972T (T3)  
DE9004623U (U1)

## **Cited documents:**

DE3712300  
DE3727566  
DE3800414  
DE3902992  
WO8604379  
more >>

[Report a data error here](#)

## **Abstract of EP0453878**

Profile locking cylinders in mortise dead locks are provided with a cylinder housing (1) and a cylinder core (2) mounted rotationally adjustably therein and able to be secured against unauthorised turning by key-actuable tumblers and by an additional blocking element (5) actuable by means of an electromagnet (11) installed in the cylinder housing (1) and being subjected to the action of a restoring spring (6). To be able to further simplify this locking cylinder structurally and readily actuate it in the event of any failure of the power supply to its electromagnet by means of its conventional fitting key or to be able to unblock its cylinder core, the blocking element (5) is to be brought into its blocking position securing the cylinder core (2) against rotation by current flow through the electromagnet (11) and is to be held in this position, whereas when current is not flowing through the electromagnet (11) the blocking element is to be brought into the release position by the restoring spring (9) of said electromagnet (11).

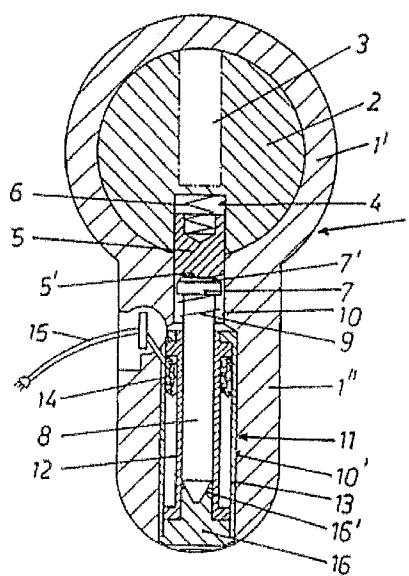


Fig. 1

Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of EP0453878

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention relates to a lock cylinder with electromagnetic latch, in particular a section cylinder certain for mortice locks, which is provided with a cylinder housing and in it turningadjustable stored cylinder core, which is to be secured operable, bottom action of a return spring standing blocking element by key-operable tumbler elements as well as by an additional, by means of an electromagnet incorporated in the cylinder housing against unauthorized rotation.

Lock cylinders above type are 823 known by the DE-OS 38 00. With them the armature of the electromagnet accommodated in a prolonged-central convenient bore of the cylinder housing bar part forms the blocking element, which projects with not stromdurchflossenem electromagnet into a radial check drilling arranged in the cylinder core and becomes in it by means of the return spring held attacking at the armature, on the other hand with stromdurchflossenem electromagnet against the action of the return spring into its release position withdrawn in the cylinder housing drilling to move is. In order to have to hold the blocking element in this the key putting in position corresponding release position for current reasons of economy for only briefly electromagnetic, is in the cylinder core a control element arranged, that relocatable by the key against the action of a return spring with put in key the blocking element locked and it displaced by brief current excitation of the electromagnet into its release position after withdrawal of the key again in its locking position back-arrive leaves. This additional control element conditional corresponding mechanical effort. Beyond that the disadvantage exists with these known lock cylinders that the cylinder core is not to be unlocked with loss of the electric power supply or failure of the control of the electromagnet.

The invention is the basis the object to create a lock cylinder of the initially mentioned genus which does not exhibit the aforementioned lacks, rather more bottom maintain the advantages conditional by the additional electromagnetic check possibility of its cylinder core from still simpler structural nature is and with possible failure of the power supply of its electromagnet by means of its conventional appropriate key easily operated and/or. its cylinder core to be unlocked can. This object will bring according to invention thereby disengaged that the blocking element is to bring and in it be held the cylinder core into its against rotation securing locking position by current flow of the electromagnet, however with not stromdurchflossenem electromagnet by the return spring in release position is.

Such a lock cylinder can become with particular advantage everywhere used, where the power supply of door locks with electronic programming and remote supervision possibility, equipped with it, requires the stationary current line adapter anyway over the door leaf. Since is necessary for the maintenance of the locking position of the blocking element securing the cylinder core against rotation only comparatively little current, the electric power consumption conditional thereby does not play considerable roller with such power supply of the door lock and its electronics.

▲ top After an other feature of the invention the blocking element consists favourably of a relocatable accommodated locking pin, which is so supported with its outer end at, limited with its comparatively weak return spring in a radial longitudinal bore of the cylinder core, bottom action of another, however stronger return spring standing armature of the Elektromagneten accommodated in a bore of the cylinder housing bar part that the locking pin near-hands with not stromdurchflossenem electromagnet to the cylindrical Tennfläche lain between cylinder core and cylinder housing, however with stromdurchflossenem electromagnet into those its armature and the return spring female bore of the cylinder housing bar part attacking at the latter projects. Thereby ensured becomes that the electromagnet anchor does not take over the immediate anti-twist plate of the cylinder core and therefore no corresponding wear and Scherbeansspruchung exposed is.

It in addition, possible are fundamental that the blocking element will be back-pushed shut armature of the electromagnet formed accommodated of with the return spring in a bore of the cylinder housing bar part, attacking at it, which projects with stromdurchflossenem electromagnet into a longitudinal check drilling radial in the cylinder core on the other hand with not stromdurchflossenem electromagnet by the return spring into its receiving bore in the cylinder housing bar part is.

Further the invention plans that into that the electromagnet associated current supply circle is incorporated by an adjustable time switching element of controllable tension current converters, by which the electromagnet both briefly with stronger starting current and long-term with weaker operating current to be operated is. In this way will the requirements of the electromagnet calculation carried, which is power consumption not only increased for tightening its armature because of the larger air gap a substantial stronger current required than he for mere holding of the armature in its

tightened position necessary, which can be overcome thereby, in which a too strong current but also strong heating of the electromagnet and its environment involve became.

Finally the invention still plans that the electromagnets a display device supervising regarding its weak auxiliary power supply is provided, which is disabled with functionally strong or interrupted current flow of the electromagnet. In this way the insurance of operation of the lock cylinder of light checked and holding current flowing through during interruption of circuit the electromagnets can become a corresponding error message triggered.

In the drawing an advantageous embodiment of the new lock cylinder shown, in vertical by the electromagnets and the blocking element longitudinal cross section operable by it, is how

Fig.1 the locking position and  
Fig.2 the release position of the blocking element show, during in  
Fig.3 an associated block diagram shown is.

The profile lockcylinder only represented in the cross section is provided with a cylinder housing 1, in its circular cylindrical part 1' a closing beard supporting serving for the operation of the door lock and/or. with it domable cylinder core 2 turningadjustable journaled is. In the cylinder core 2 as well as in the web portion 1'' the cylinder housing 1 are in conventional manner tumbler drillings with tumbler elements provided which by insertion of the appropriate key into the key channel 3 of the cylinder core 2 so displaced to become to be able relocatable therein, that they arrive with their closed-up front surfaces in pairs cylindrical interface lain into between cylinder core the 2 and cylinder housing 1. Thus the cylinder core could become fundamental 2 by means of the key twisted, if by the latters or in addition, became 2 canceled by remote control also the here additional present electromagnetic latch of the cylinder core at the same time.

For this additional electromagnetic latch of the cylinder core 2 a locking pin 5 is with at it attacking, comparatively weak return spring the 6 limited relocatable accommodated in a radial longitudinal bore 4 present in the latter. This locking pin 5 lies close with its outer end 5' the widened head 7' of the electromagnet anchor 8, with it the attacking other, however stronger return spring 9 in in the web portion the 1'' the housing 1 radial bore 10 accommodated lain is. In the widened portion 10 of ' this housing bore 10 is the electromagnet 11, which exists the sleeve 12 ambient and by the sleeve 13 outward covered coil winding 14 with the power connection cable 15 of that. Into the bottom end of the sleeve 12 is 16 inserted from soft irons of existing conclusion plugs. This is provided with a trichterförmigen recess 16', into which the lower corresponding trichterförmig pointed end 8' of the electromagnet anchor 8 is able to project.

With current flow of the electromagnet 11 and/or. its coil winding 14 the electromagnet anchor becomes 10 held against the action of the return spring 9 in, the brought in position in the housing bore, represented attacking at it, in Fig.1, so that the locking pin 5 bottom action of the spring 6 with its outer end 5' into the housing bore 10 projects and thus the cylinder core 2 against unauthorized rotation closes. To the maintenance of this locking position only a comparatively weak operating current is necessary. However if the power supply becomes the coil 14 with the help of the appropriate, into the channel 3 put in key or in addition, by remote control or interference-related power failure interrupted, then the electromagnet anchor 8 becomes 9 outward pressed by the spring attacking at it, whereby it back-presses the locking pin 5 against the action of the weak spring 6 complete into the Kernbohrung 4, so that the two closed-up, opposite spherically or cylindrical formed front surfaces 5' and/or. 7' of the locking pin 5 and/or. the electromagnet anchor 8 into the release position represented in Fig.2 arrive, in which they concern the cylindrical interface 17 between the core 2 and the closing housing 1. Thus the cylinder core 2 can become with the help of the appropriate also the mechanical tumbler elements in the release position of brought having key twisted and thus the lock corresponding operated equipped with this lock cylinder.

The circuit of the electromagnet 11 must be so constituted that the lock cylinder for the durations of the closing operation released and afterwards the electromagnet anchor must become 8 however again attracted, in order to close the lock cylinder. Further the circuit must ensure that the electromagnet becomes 11 after interference-related failure its supply voltage and after elimination of this disturbance again with a first comparatively strong current attracted. Finally it is also important for the insurance of operation of this lock cylinder the fact that the electromagnets 11 flowing through operating current can become monitored since 8 not attracted during interruption of circuit of the electromagnet anchors is and the lock cylinder could become simple closed with a mechanical key. Therefore an error message becomes outputted during interruption of circuit. So that the lock cylinder can become various inserted, the circuit is like that to dimensioned that a short input pulse of for example for instance 50ms releases the lock cylinder and closes after an adjustable time it again. Since the lock cylinder and the circuit can have several metres leads, it is advisable to also ensure that by Fremdeinstrahlung no malfunctions lead to unwanted releasing of the electromagnet 11.

The convenient structure of such a circuit the mediated block diagram shown in Fig.3. This circuit becomes with a constant voltage U operated, which rests against the tension current converter 20. This places the electromagnet 11 upstream power stage 21 to that to tightening the electromagnet anchor 8 a comparatively strong starting current and to holding the armature 8 in the closing represented in Fig.1 and/or. Operative position a comparatively weak current for the order. In the input stage 22 the malfunctions become filtered from the here incoming signal S. The driving signal becomes so converted in the fact that can become 23 safe driven thereby the downstream time switching element.

The timing circuit steers the power stage 21 and the tension current converter 20. During an authorized closing operation first the current flow through the magnets 11 becomes disabled. In this circuit condition it is ensured that the magnet control device 24 announces the absence of the current in the downstream display device 25 not as magnet defect. After a certain period set in the time switching element 23 the electromagnet 11 becomes by a comparatively strong starting

current attracted, which only short time flows by the magnets. Afterwards the magnet 11 with a comparatively weak current in the suit position of the electromagnet anchor becomes 8 operated. In this circuit condition the control device is 24 effective, thus the electromagnet 11 flowing through operating current monitored. With its failure an error signal outputted becomes at the display device 25.

The time switching element 23 ensures also for the fact that after the failure and renewed switching on of the supply voltage of the electromagnet anchors 8 first again and then with weaker holding current in the suit position held on attracted by a strong starting current becomes.

▲ top



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

[Claims of EP0453878](#)
[Print](#)
[Copy](#)
[Contact Us](#)
[Close](#)

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.


1. Lock cylinder with electromagnetic latch, in particular for mortice locks of certain section cylinders to be secured with a cylinder housing and in it turningadjustable stored cylinder core, which is operable, bottom action of a return spring standing blocking element by key-operable tumbler elements as well as by an additional, by means of an electromagnet incorporated in the cylinder housing against unauthorized rotation, characterised in that the blocking element (5) into its cylinder core (2) against rotation securing locking position by current flow of the electromagnet (11) to bring and in it hold is, however with not stromdurchflossenem electromagnet (11) by its return spring (9) in release position to bring is.

2. Schliesszylinder according to claim 1, characterised in that the blocking element from one with its comparatively weak return spring (6) in a radial longitudinal bore (4) of the cylinder core (2) limited relocatable accommodated locking pin (5) exists, with its outer end (5 ') to armature (8) of the electromagnet (11), standing in a bore (10) of the cylinder housing bar part (1 ") accommodated, bottom action of another, however stronger return spring (9), so supported is that the locking pin (5) with not stromdurchflossenem electromagnet (11) to the cylindrical convenient between cylinder core (2) and cylinder housing (1) Interface (17) near-hands, however with stromdurchflossenem electromagnet (11) into those, its armature (8) and the return spring (9), attacking at the latter, female bore (10) of the cylinder housing bar part (1 ") projects.

3. Lock cylinder according to claim 2, characterised in that the together located front surfaces (5 ', 7 ') of the locking pin (5) and the electromagnet anchor (8) opposite spherically and/or. cylindrical formed is.

4. Lock cylinder according to claim 1, characterised in that the blocking element armature of the electromagnet formed, accommodated attacking at it, of with the return spring in a bore of the cylinder housing bar part will back-push shut, which projects with stromdurchflossenem electromagnet into a longitudinal check drilling radial in the cylinder core, on the other hand with not stromdurchflossenem electromagnet by the return spring into its receiving bore in the cylinder housing bar part is.

5. Lock cylinder after one of the claims 1 to 4, characterised in that into that the electromagnet (11) associated current supply circle a tension current transformer (20), controllable by an adjustable time switching element (23), incorporated is, by which the electromagnet (11) is to be operated both briefly with stronger starting current and long-term with weaker operating current.

6. Lock cylinder according to claim 5, characterised in that a control device (24) over a display device (25) announces, if  top the electromagnet (11) did not currentflow through outside of the release time certain of the timer (23).

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 453 878 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**(21) Anmeldenummer: **91105728.9**(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **E05B 47/06**(22) Anmeldetag: **11.04.91**(30) Priorität: **24.04.90 DE 9004623 U**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.10.91 Patentblatt 91/44**(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**(71) Anmelder: **BKS GmbH**  
**Heidestrasse 71**  
**W-5620 Velbert 1(DE)**(72) Erfinder: **Baden, Hans Dieter**

**Gerhard-Hauptmann-Strasse 35**  
**W-5620 Velbert 1(DE)**  
Erfinder: **Schulenberg, Edgar**  
**Spanenkamp 17a**  
**W-4325 Herten(DE)**

(74) Vertreter: **Sturies, Herbert et al**  
**Patentanwälte Dr. Ing. Dipl. Phys. Herbert**  
**Sturies Dipl. Ing. Peter Eichler**  
**Brahmsstrasse 29, Postfach 20 12 42**  
**W-5600 Wuppertal 2(DE)**

(54) **Schliesszylinder mit elektromagnetischer Verriegelung insbesondere für Einsteckschlösser bestimmter Profilzylinder.**

(57) Für Einsteckschlösser bestimmte Profilschließzylinder sind mit einem Zylindergehäuse (1) und einem darin drehverstellbar gelagerten Zylinderkern (2) versehen, der durch schlüsselbetätigbare Zuhaltungselemente sowie durch ein zusätzliches, mittels eines im Zylindergehäuse (1) eingebauten Elektromagneten (11) betätigbares, unter Wirkung einer Rückstellfeder (6) stehendes Sperrelement (5) gegen unbefugtes Verdrehen zu sichern ist.

Um diesen Schließzylinder baulich noch zu vereinfachen und ihn bei etwaigem Ausfall der Stromversorgung seines Elektromagneten mittels seines herkömmlichen passenden Schlüssels ohne weiteres betätigen bzw. seinen Zylinderkern entsperren zu können, ist das Sperrelement (5) in seine den Zylinderkern (2) gegen Verdrehen sichernde Sperrstellung durch Stromdurchfluß des Elektromagneten (11) zu bringen und darin zu halten, hingegen bei nicht stromdurchflossenem Elektromagneten (11) durch dessen Rückstellfeder (9) in Freigabestellung zu bringen.

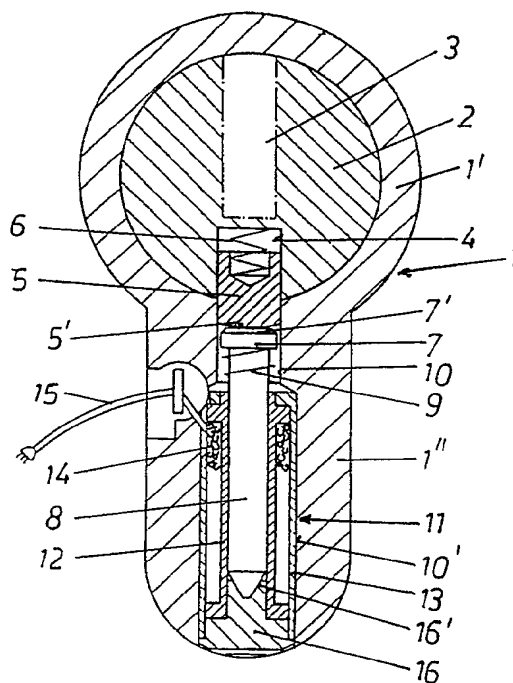


Fig.1

**EP 0 453 878 A1**

Die Erfindung betrifft einen Schließzylinder mit elektromagnetischer Verriegelung, insbesondere einen für Einsteckschlösser bestimmten Profilzylinder, der mit einem Zylindergehäuse und einem darin drehverstellbar gelagerten Zylinderkern versehen ist, der durch schlüsselbetätigbare Zuhaltungselemente sowie durch ein zusätzliches, mittels eines im Zylindergehäuse eingebauten Elektromagneten betätigbares, unter Wirkung einer Rückstellfeder stehendes Sperrelement gegen unbefugtes Verdrehen zu sichern ist.

Schließzylinder obiger Art sind durch die DE-OS 38 00 823 bekannt. Bei ihnen bildet der in einer längsmittig gelegenen Bohrung des Zylindergehäusestegteils untergebrachte Anker des Elektromagneten das Sperrelement, das bei nicht stromdurchflossenem Elektromagneten in eine im Zylinderkern angeordnete radiale Sperrbohrung hineinragt und darin mittels der am Anker angreifenden Rückstellfeder gehalten wird, dagegen bei stromdurchflossenem Elektromagneten entgegen der Wirkung der Rückstellfeder in seine in der Zylindergehäusebohrung zurückgezogene Freigabestellung zu bewegen ist. Um das Sperrelement in dieser der Schlüsseleinsteckstellung entsprechenden Freigabestellung aus Stromersparnisgründen nur kurzzeitig elektromagnetisch halten zu müssen, ist im Zylinderkern ein durch den Schlüssel entgegen der Wirkung einer Rückstellfeder verschiebliches Steuerelement angeordnet, das bei eingestecktem Schlüssel das durch kurzzeitige Stromerregung des Elektromagneten in seine Freigabeposition verschobene Sperrelement arretiert und es nach Abziehen des Schlüssels wieder in seine Sperrstellung zurückgelangen läßt. Dieses zusätzliche Steuerelement bedingt einen entsprechenden mechanischen Aufwand. Darüber hinaus besteht bei diesen bekannten Schließzylindern der Nachteil, daß der Zylinderkern bei Ausfall der elektrischen Stromversorgung oder Ausfall der Steuerung des Elektromagneten nicht zu entsperren ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schließzylinder der eingangs erwähnten Gattung zu schaffen, der die vorerwähnten Mängel nicht aufweist, vielmehr unter Beibehalt der durch die zusätzliche elektromagnetische Sperrmöglichkeit seines Zylinderkerns bedingten Vorzüge von noch einfacherer baulicher Beschaffenheit ist und bei etwaigem Ausfall der Stromversorgung seines Elektromagneten mittels seines herkömmlichen passenden Schlüssels ohne weiteres betätigt bzw. sein Zylinderkern entsperrt werden kann. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Sperrelement in seine den Zylinderkern gegen Verdrehen sichernde Sperrstellung durch Stromdurchfluß des Elektromagneten zu bringen und darin zu halten ist, hingegen bei nicht stromdurchflossenem Elektromagneten durch die Rück-

stellfeder in Freigabestellung zu bringen ist.

Ein solcher Schließzylinder kann mit besonderem Vorteil überall dort verwendet werden, wo die Stromversorgung von damit ausgerüsteten Türschlössern mit elektronischer Programmierung und Fernüberwachungsmöglichkeit den ortsfesten Stromleitungsanschluß über den Türflügel ohnehin erfordert. Da für die Aufrechterhaltung der den Zylinderkern gegen Verdrehen sichernden Sperrstellung des Sperrelements nur vergleichsweise wenig Strom notwendig ist, spielt der dadurch bedingte elektrische Energieverbrauch bei solcher Stromversorgung des Türschlosses und seiner Elektronik keine nennenswerte Rolle.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht das Sperrelement vorteilhaft aus einem mitsamt seiner vergleichsweise schwachen Rückstellfeder in einer radial verlaufenden Bohrung des Zylinderkerns begrenzt verschieblich untergebrachten Sperrstift, der mit seinem äußeren Ende an dem in einer Bohrung des Zylindergehäusestegteils untergebrachten, unter Wirkung einer anderen, jedoch stärkeren Rückstellfeder stehenden Anker des Elektromagneten so abgestützt ist, daß der Sperrstift bei nicht stromdurchflossenem Elektromagneten an die zwischen Zylinderkern und Zylindergehäuse gelegene zylindrische Trennfläche heranreicht, hingegen bei stromdurchflossenem Elektromagneten in die seinen Anker und die an letzterem angreifende Rückstellfeder aufnehmende Bohrung des Zylindergehäusestegteils hineinragt. Hierdurch wird sichergestellt, daß der Elektromagnetanker selber nicht unmittelbar die Verdrehsicherung des Zylinderkerns übernimmt und mithin keiner dementsprechenden Abnutzung und Scherbeanspruchung ausgesetzt ist.

Grundsätzlich ist es aber auch möglich, daß das Sperrelement von dem mitsamt der an ihm angreifenden Rückstellfeder in einer Bohrung des Zylindergehäusestegteils untergebrachten Anker des Elektromagneten gebildet wird, der bei stromdurchflossenem Elektromagneten in eine im Zylinderkern radial verlaufende Sperrbohrung hineinragt, dagegen bei nicht stromdurchflossenem Elektromagneten durch die Rückstellfeder in seine Aufnahmebohrung im Zylindergehäusestegteil zurückzudrücken ist.

Weiterhin sieht die Erfindung vor, daß in den dem Elektromagneten zugeordneten Stromversorgungskreis ein durch ein einstellbares Zeitschaltglied steuerbarer Spannungs-Strom-Wandler eingebaut ist, durch den der Elektromagnet sowohl kurzzeitig mit stärkerem Einschaltstrom als auch langfristig mit schwächerem Betriebsstrom zu betreiben ist. Auf diese Weise wird den Erfordernissen des Elektromagneten Rechnung getragen, der zum Anziehen seines Ankers wegen des dabei zu überwindenden größeren Luftspalts einen wesentlich stär-

keren Strom benötigt als er zum bloßen Halten des Ankers in seiner angezogenen Stellung notwendig ist, in der ein zu starker Strom nicht nur vermehrten Energieverbrauch sondern auch zu starke Erwärmung des Elektromagneten und seiner Umgebung bedingen würde.

Schließlich sieht die Erfindung noch vor, daß eine den Elektromagneten hinsichtlich seiner schwachen Betriebsstromversorgung überwachende Anzeigeeinrichtung vorgesehen ist, die bei funktionsbedingt starkem oder unterbrochenem Stromdurchfluß des Elektromagneten abgeschaltet ist. Auf diese Weise kann die Funktionssicherheit des Schließzylinders leicht überprüft und bei Stromunterbrechung des den Elektromagneten durchfließenden Haltestroms eine entsprechende Fehlermeldung ausgelöst werden.

In der Zeichnung ist ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel des neuen Schließzylinders dargestellt, und zwar in senkrechtem durch den Elektromagneten und das durch ihn betätigbare Sperrelement verlaufendem Querschnitt, wobei

Fig.1 die Sperrstellung und

Fig.2 die Freigabestellung des Sperrelements wiedergeben, während in

Fig.3 ein zugehöriges Blockschaltbild dargestellt ist.

Der lediglich im Querschnitt dargestellte Profilschließzylinder ist mit einem Zylindergehäuse 1 versehen, in dessen kreiszylindrischem Teil 1' der einen zur Betätigung des Türschlosses dienenden Schließbart tragende bzw. mit ihm kuppelbare Zylinderkern 2 drehverstellbar gelagert ist. Im Zylinderkern 2 sowie im Stegteil 1'' des Zylindergehäuses 1 sind in herkömmlicher Weise Zuhaltungsbohrungen mit darin verschieblichen Zuhaltungselementen vorgesehen, die durch Einführen des passenden Schlüssels in den Schlüsselkanal 3 des Zylinderkerns 2 so verschoben werden können, daß sie mit ihren paarweise aneinanderliegenden Stirnflächen in die zwischen Zylinderkern 2 und Zylindergehäuse 1 gelegene zylindrische Trennfläche gelangen. Dadurch könnte der Zylinderkern 2 grundsätzlich mittels des Schlüssels verdreht werden, sofern durch letzteren oder aber auch durch Fernsteuerung zugleich auch die hier zusätzlich vorhandene elektromagnetische Verriegelung des Zylinderkerns 2 aufgehoben würde.

Für diese zusätzliche elektromagnetische Verriegelung des Zylinderkerns 2 ist in einer in letzterem vorhandenen radial verlaufenden Bohrung 4 ein Sperrstift 5 mitsamt der an ihm angreifenden, vergleichsweise schwachen Rückstellfeder 6 begrenzt verschieblich untergebracht. Dieser Sperrstift 5 liegt mit seinem äußeren Ende 5' an dem verbreiterten Kopf 7' des Elektromagnetankers 8 an, der mitsamt der an ihm angreifenden anderen, jedoch stärkeren Rückstellfeder 9 in der im Stegteil

1'' des Gehäuses 1 gelegenen Radialbohrung 10 untergebracht ist. Im erweiterten Abschnitt 10' dieser Gehäusebohrung 10 befindet sich der Elektromagnet 11, der aus der die Hülse 12 umgebenden und durch die Hülse 13 nach außen abgedeckten Spulenwicklung 14 mit dem Stromanschlußkabel 15 besteht. In das untere Ende der Hülse 12 ist ein aus Weicheisen bestehender Abschlußstopfen 16 eingesetzt. Dieser ist mit einer trichterförmigen Aussparung 16' versehen, in die das untere entsprechend trichterförmig zugespitzte Ende 8' des Elektromagnetankers 8 hineinzuragen vermag.

Bei Stromdurchfluß des Elektromagneten 11 bzw. seiner Spulenwicklung 14 wird der Elektromagnetanker entgegen der Wirkung der an ihm angreifenden Rückstellfeder 9 in der in Fig.1 dargestellten, eingefahrenen Stellung in der Gehäusebohrung 10 gehalten, so daß der Sperrstift 5 unter Wirkung der Feder 6 mit seinem äußeren Ende 5' in die Gehäusebohrung 10 hineinragt und dadurch den Zylinderkern 2 gegen unbefugtes Verdrehen sperrt. Zur Aufrechterhaltung dieser Sperrstellung ist lediglich ein vergleichsweise schwacher Betriebsstrom notwendig. Wird hingegen die Stromzufuhr zur Spule 14 mit Hilfe des passenden, in den Kanal 3 eingesteckten Schlüssels oder aber auch durch fernsteuerungs- oder störungsbedingten Stromausfall unterbrochen, so wird der Elektromagnetanker 8 durch die an ihm angreifende Feder 9 nach außen gedrückt, wodurch er den Sperrstift 5 gegen die Wirkung der schwachen Feder 6 vollständig in die Kernbohrung 4 zurückdrückt, so daß die beiden aneinanderliegenden, entgegengesetzt ballig oder zylindrisch ausgebildeten Stirnflächen 5' bzw. 7' des Sperrstiftes 5 bzw. des Elektromagnetankers 8 in die in Fig.2 dargestellte Freigabestellung gelangen, in der sie die zylindrische Trennfläche 17 zwischen dem Kern 2 und dem Schließgehäuse 1 tangieren. Dadurch kann der Zylinderkern 2 mit Hilfe des passenden auch die mechanischen Zuhaltungselemente in die Freigabeposition gebracht habenden Schlüssels verdreht und damit das mit diesem Schließzylinder ausgerüstete Schloß entsprechend betätigt werden.

Die Schaltung des Elektromagneten 11 muß so beschaffen sein, daß der Schließzylinder für die Dauer des Schließvorganges freigegeben und danach der Elektromagnetanker 8 aber wieder angezogen werden muß, um den Schließzylinder zu sperren. Weiterhin muß die Schaltung dafür sorgen, daß der Elektromagnet 11 nach etwa störungsbedingtem Ausfall seiner Versorgungsspannung und nach Beseitigung dieser Störung wieder mit einem zunächst vergleichsweise starken Strom angezogen wird. Schließlich ist es für die Funktionssicherheit dieses Schließzylinders auch wichtig, daß der den Elektromagneten 11 durchfließende Betriebsstrom überwacht werden kann, da bei



Stromunterbrechung der Elektromagnetanker 8 nicht angezogen ist und der Schließzylinder einfach mit einem mechanischen Schlüssel geschlossen werden könnte. Deshalb wird bei Stromunterbrechung eine Fehlermeldung ausgegeben. Damit der Schließzylinder vielfältig eingesetzt werden kann, ist die Schaltung so zu bemessen, daß ein kurzer Eingangsimpuls von beispielsweise etwa 50ms den Schließzylinder freigibt und nach einer einstellbaren Zeit ihn wieder sperrt. Da der Schließzylinder und die Schaltung über mehrere Meter Anschlußleitungen verfügen kann, empfiehlt es sich, auch dafür zu sorgen, daß durch Fremdeinstrahlung keine Störimpulse zum unerwünschten Auslösen des Elektromagneten 11 führen.

Den zweckmäßigen Aufbau einer solchen Schaltung vermittelt das in Fig.3 wiedergegebene Blockschaltbild. Diese Schaltung wird mit einer konstanten Spannung U betrieben, die am Spannungs-Strom-Wandler 20 anliegt. Dieser stellt der dem Elektromagneten 11 vorgeschalteten Leistungsstufe 21 zum Anziehen des Elektromagnetankers 8 einen vergleichsweise starken Einschaltstrom und zum Halten des Ankers 8 in der in Fig.1 dargestellten Sperr- bzw. Betriebsstellung einen vergleichsweise schwachen Strom zur Verfügung. In der Eingangsstufe 22 werden aus dem hier einfallenden Signal S die Störimpulse ausgefiltert. Das Ansteuersignal wird darin so umgewandelt, daß damit das nachgeschaltete Zeitschaltglied 23 sicher angesteuert werden kann.

Die Zeitschaltung steuert die Leistungsstufe 21 und den Spannungs-Strom-Wandler 20. Bei einem berechtigten Schließvorgang wird zunächst der Stromdurchfluß durch den Magneten 11 abgeschaltet. In diesem Schaltungszustand wird dafür gesorgt, daß die Magnetüberwachungseinrichtung 24 das Fehlen des Stroms in der nachgeschalteten Anzeige-einrichtung 25 nicht etwa als Magnetdefekt meldet. Nach einer bestimmten im Zeitschaltglied 23 eingestellten Zeitdauer wird der Elektromagnet 11 durch einen vergleichsweise starken Einschaltstrom angezogen, der nur kurze Zeit durch den Magneten fließt. Danach wird der Magnet 11 mit einem vergleichsweise schwachen Strom in der Anzugstellung des Elektromagnetankers 8 betrieben. In diesem Schaltungszustand ist die Überwachungseinrichtung 24 wirksam, die also den den Elektromagneten 11 durchfließenden Betriebsstrom überwacht. Bei dessen Ausfall wird an der Anzeige-einrichtung 25 ein Fehlersignal ausgegeben.

Das Zeitschaltglied 23 sorgt auch dafür, daß nach dem Ausfall und erneuten Einschalten der Versorgungsspannung der Elektromagnetanker 8 zunächst wieder durch einen starken Einschaltstrom angezogen und sodann mit schwächerem Haltestrom in der Anzugstellung gehalten wird.

## Patentansprüche

1. Schließzylinder mit elektromagnetischer Verriegelung, insbesondere für Einsteckschlösser bestimmter Profilzylinder, mit einem Zylindergehäuse und einem darin drehverstellbar gelagerten Zylinderkern, der durch schlüsselbetätigbare Zuhaltungselemente sowie durch ein zusätzliches, mittels eines im Zylindergehäuse eingebauten Elektromagneten betätigbares, unter Wirkung einer Rückstellfeder stehendes Sperrelement gegen unbefugtes Verdrehen zu sichern ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrelement (5) in seine den Zylinderkern (2) gegen Verdrehen sichernde Sperrstellung durch Stromdurchfluß des Elektromagneten (11) zu bringen und darin zu halten ist, hingegen bei nicht stromdurchflossenem Elektromagneten (11) durch dessen Rückstellfeder (9) in Freigabestellung zu bringen ist.
2. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrelement aus einem mitsamt seiner vergleichsweise schwachen Rückstellfeder (6) in einer radial verlaufenden Bohrung (4) des Zylinderkerns (2) begrenzt verschieblich untergebrachten Sperrstift (5) besteht, der mit seinem äußeren Ende (5') an dem in einer Bohrung (10) des Zylindergehäuse-sestegteils (1'') untergebrachten, unter Wirkung einer anderen, jedoch stärkeren Rückstellfeder (9) stehenden Anker (8) des Elektromagneten (11) so abgestützt ist, daß der Sperrstift (5) bei nicht stromdurchflossenem Elektromagneten (11) an die zwischen Zylinderkern (2) und Zylindergehäuse (1) gelegene zylindrische Trennfläche (17) heranreicht, hingegen bei stromdurchflossenem Elektromagneten (11) in die, seinen Anker (8) und die an letzterem angreifende Rückstellfeder (9) aufnehmende Bohrung (10) des Zylindergehäuse-sestegteils (1'') hineinragt.
3. Schließzylinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aneinander liegenden Stirnflächen (5',7') des Sperrstiftes (5) und des Elektromagnetankers (8) entgegengesetzt bällig bzw. zylindrisch ausgebildet sind.
4. Schließzylinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrelement von dem mitsamt der an ihm angreifenden Rückstellfeder in einer Bohrung des Zylindergehäuse-sestegteils untergebrachten Anker des Elektromagneten gebildet wird, der bei stromdurchflossenem Elektromagneten in eine im Zylinderkern radial verlaufende Sperrbohrung hineinragt, dagegen bei nicht stromdurchflosse-

nem Elektromagneten durch die Rückstellfeder in seine Aufnahmebohrung im Zylindergehäusestegeteil zurückzudrücken ist.

5. Schließzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den dem Elektromagneten (11) zugeordneten Stromversorgungskreis ein durch ein einstellbares Zeitschaltglied (23) steuerbarer Spannungs-StromWandler (20) eingebaut ist, durch den der Elektromagnet (11) sowohl kurzzeitig mit stärkerem Einschaltstrom als auch langfristig mit schwächerem Betriebsstrom zu betreiben ist.
6. Schließzylinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Überwachungseinrichtung (24) über eine Anzeigeeinrichtung (25) meldet, wenn der Elektromagnet (11) außerhalb der vom Zeitglied (23) bestimmten Freigabezeit nicht stromdurchflossen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

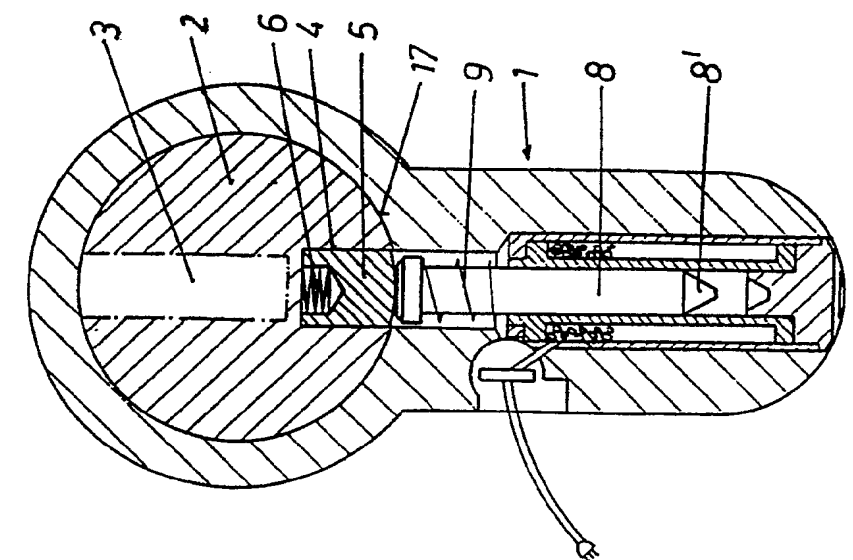


Fig. 2

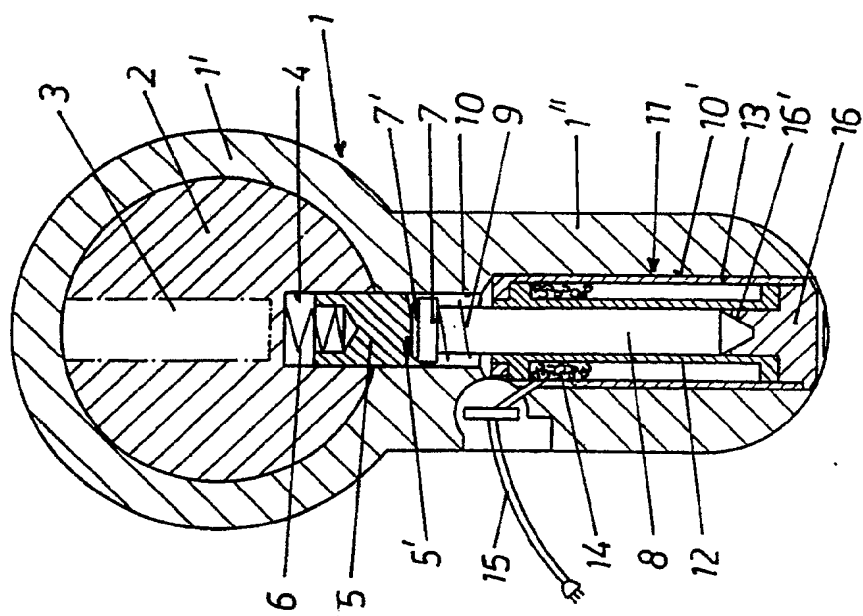


Fig. 1

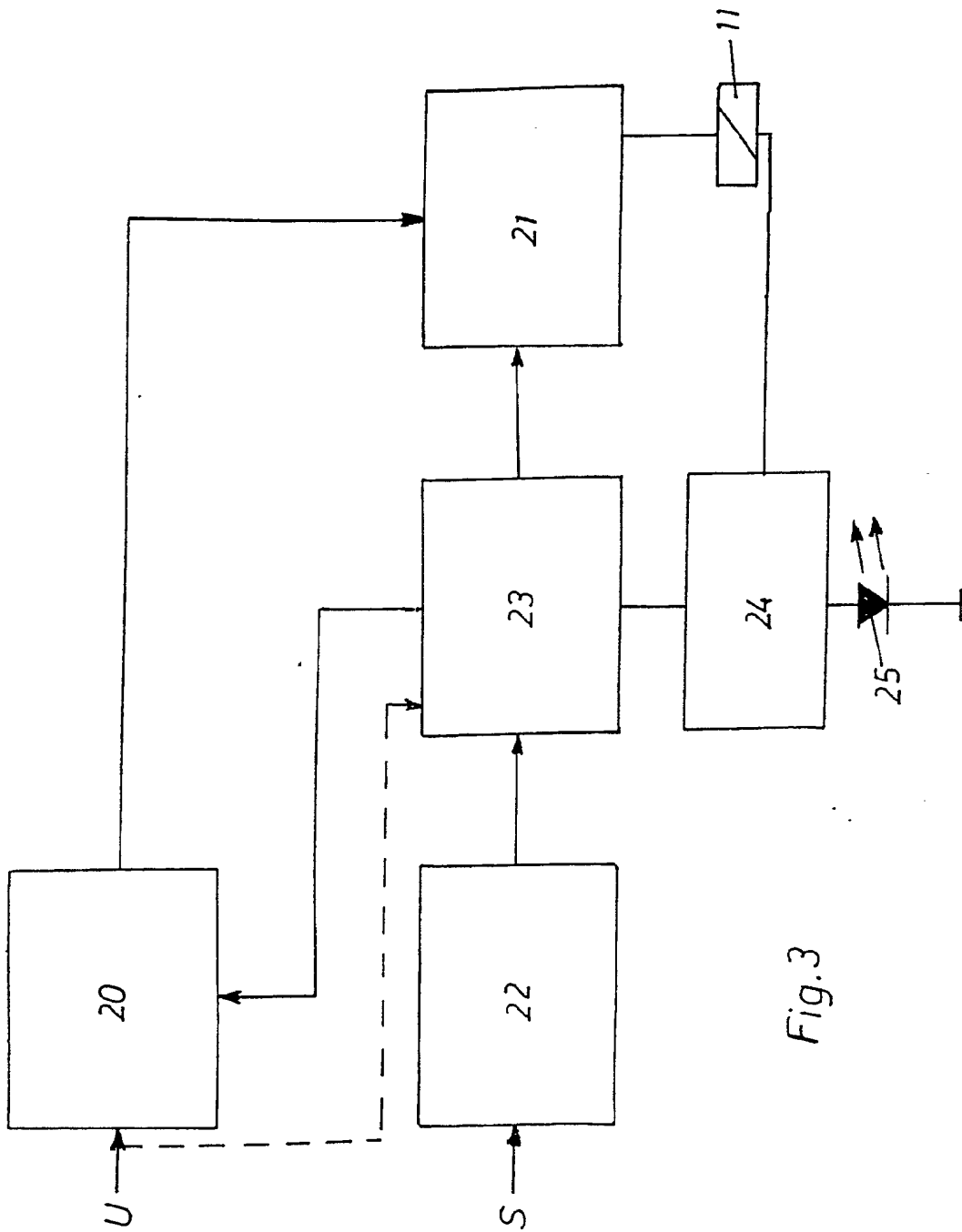


Fig.3



European Patent  
Office

# EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			EP 91105728.9
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.5)
A	DE - A1 - 3 712 300 (BKS GMBH) * Fig. 1-5; Anspruch 1-9 *	1-5	E 05 B 47/06
A	DE - A1 - 3 727 566 (BKS GMBH) * Fig. 1-9; Anspruch 1-8 *	1-4	
A	DE - A1 - 3 800 414 (BKS GMBH) * Fig. 1-9; Anspruch 1-8 *	1-6	
A	DE - C1 - 3 902 992 (DOM-SICHERHEITSTECHNIK GMBH & CO KG) * Fig. 1-6; Anspruch 1-15 *	1-6	
A	WO - A1 - 86/04 379 (BARTEL, SMETAK) * Fig. 1-2; Anspruch 1-3 *	1-6	
A	WO - A1 - 87/02 735 (LOWE & FLETCHER LIMITED) * Fig. 1-11; Anspruch 1-50 *	1	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.5)
D, A	DE - A1 - 3 800 823 (BKS GMBH) * Fig. 1-4; Anspruch 1-8 *	1-4	E 05 B
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search WIEN		Date of completion of the search 29-05-1991	Examiner CZASTKA
<b>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</b> X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			